Pr 1956

TOME IX (N. S.) FASC. 1-3 1er AOUT 1944

REVUE DE MYCOLOGIE

ANNALES DE CRYPTOGAMIE EXOTIQUE, NOUVELLE SÉRIE

dirigée par

ROGER HEIM

JACQUES DUCHÉ G. MALENÇON

1) 2) 9-11

3) 1944-46

LABORATOIRE
DE CRYPTOGAMIE
DU MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
12, RUE DE BUFFON, PARIS (Ve)

SOMMAIRE

TRAVAUX ORIGINAUX

M. CHADEFAUD. — Etudes d'asques. IV. L'asque hémioperculé de *Leotia lubrica* (avec 22 fig.) 3

L.-J. GRELET. — Les Discomycètes de France d'après la classification de Boudier. Onzième fascicule (une fig.) 14

***

Liste bibliographique 36

SUPPLÉMENT

Chronique de l'amateur : De la mode en Mycologie, par G. BECKER 1

La cystide chez les Agaricacées, par H. ROMAGNESI (av. 12 fig.). 4

Les mycéliums annulaires. Contribution à leur étude, par G. BECKER 22

Glanes journalistiques 27, 21

Source MNHN Paris

P. 1956

REVUE
DE
MYCOLOGIE

dirigée par

ROGER HEIM
JACQUES DUCHÉ G. MALENÇON

Nouvelle Série

TOME NEUVIÈME
1944

Source : MNHN, Paris

Etudes d'Asques, IV :

L'Asque hémioperculé de *Leotia lubrica*.

Par M. CHADEFAUD (Paris)

■

J'ai pu étudier les asques du Discomycète inoperculé *Leotia lubrica*, dont le port stipité et capité et la consistance charnue-élastique sont bien connus, d'après des spécimens de ce Champignon récoltés dans la forêt de Coye en octobre 1942. Ces asques présentent deux caractères remarquables, qui seuls seront examinés ici: d'abord leur mode de développement, ensuite la structure, fort intéressante, de leur appareil apical. J'exposerai ces deux caractères, et à la suite de chacun d'eux j'indiquerai les réflexions qu'ils suggèrent.

1. **Le développement des asques chez L. lubrica.** — Ce développement a déjà été étudié par Brown (1), chez *L. lubrica* et *L. chlorocephala*. Mes observations confirment pleinement celles de cet auteur.

Dans tous les cas, et comme cela est la règle fondamentale chez les Ascomycètes, l'asque de *L. lubrica* procède d'une cellule proascale (zeugite), qui l'engendre par une sorte de bourgeonnement.

Pour un petit nombre des asques, cette cellule a la forme représentée par la figure 1. Elle est arquée, ce qui donne à l'asque une base bifide. Une telle disposition, classique chez la plupart des Ascomycètes, indique que la cellule proascale a fait partie d'un crochet dangeardien. Elle représente la cellule moyenne, d'abord binucléée, ensuite uninucléée (après la caryogamie dangeardienne), d'un tel crochet, et elle était intercalée entre le pied et le bec de celui-ci.

Une telle disposition est conforme à la règle fondamentale. Mais elle est tout à fait exceptionnelle, car le plus souvent celle qu'on observe est celle que représente la figure 2, et ne comporte

(1) *Bot. Gaz.*, 50, 1910.

Source : MNHN, Paris

la formation d'aucun crochet. L'extrémité de l'hyphe ascogène se borne à se cloisonner en deux cellules superposées, selon toute vraisemblance l'une et l'autre binucléées, le cloisonnement ayant accompagné la mitose conjuguée d'un dicaryon. La cellule terminale constitue la cellule proascale (*pa*) qui, après fusion de ses deux noyaux, bourgeonne l'asque (*a*); l'autre constitue le pédicelle de celui-ci.

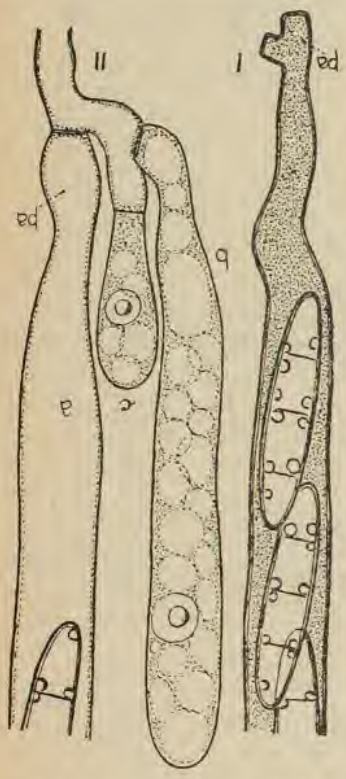

Fig. 1 et 2. — *Les modes de formation des asques chez* Leotia lubrica. — En I, formation sur élément dangeardien en crochet. En II, formation sur éléments dangeardiens aporhynques, c'est-à-dire sans bec, et prolifération de ces éléments (*b* procède du pédicelle de *a*, et *c* du pédicelle de *b*); *pa*, cellule proascale des éléments dangeardiens, d'où naît l'asque.

En général, comme le montre la figure 2, ce pédicelle engendre latéralement un diverticule, dans lequel doivent émigrer ses deux noyaux, et qui à son tour se cloisonne, par le jeu d'une mitose conjuguée, pour donner une seconde cellule proascale et son pédicelle, cette seconde cellule produisant un second asque (*b*). Puis, sur le pédicelle de ce second asque, naît encore une nouveau diverticule, qui donne une troisième cellule proascale et un troisième asque (*c*), et le pédicelle de ce dernier.

Le même mécanisme se continuant, on obtient ainsi, aux dépens d'un hyphe ascogène primitivement unique, tout un bouquet d'asques, disposés en une cyme, et de plus en plus jeunes. On sait (la chose est classique) comment une semblable cyme peut, chez nombre d'Ascomycètes, procéder d'un crochet dangeardien primitivement unique : tandis que sa cellule moyenne, ou cellule proascale, bourgeonne un asque, son pied et son bec se réunissent, et la cellule binucléée résultant de leur union bourgeonne un second crochet. Ce bourgeonnement a généralement lieu sur le bec, transformé en anse latérale par son union avec le pied. Il est possible que cela se produise

Source : MNHN, Paris

chez *L. lubrica* pour ceux des asques qui procèdent de crochets, mais je ne l'ai pas positivement observé.

Quant au mode de formation sans crochet, il se retrouve chez d'autres Discomycètes, notamment *Galactinia succosa*, d'après les descriptions de R. Maire (2), de Guilliermond (2), de Raymond (3), et les miennes propres. Il s'observe aussi chez certains Pyrénomycètes, par exemple l'Hypocréale *Epichloë typhina*, chez laquelle Vincens (4) a décrit des cymes d'asques tout à fait semblables à celles des *Leotia*.

D'autre part, la cloison basale de l'asque, séparant la cellule proascale de son pédicelle, est pourvue d'une ponctuation, garnie d'un bouton synaptique très développé (non représenté sur les fig. 1 et 2). C'est là une disposition très fréquente à la base des asques, chez la plupart des Ascomycètes.

2. Considérations théoriques suggérées par ce mode de développement : l'élément dangeardien ascigère. — On ne doit naturellement pas supposer que les deux modes de développement dont il vient d'être question soient radicalement différents. Le fait que l'un et l'autre comportent la délimitation d'une cellule proascale, et que tous deux peuvent aboutir à la formation d'une cyme d'asques, souligne le contraire.

Cela suggère alors de donner un nom commun, par exemple celui d'*élément dangeardien ascigère*, au petit organe chargé de la génération de chaque asque, quelle que soit, dans le détail, la structure de cet organe. On dira alors que le tissu ascogène, dans l'ascocarpe, produit des éléments dangeardiens ascigères, et que chacun de ceux-ci produit un asque. En même temps que ce dernier, peut être engendré un élément secondaire, sur les flancs du premier, et c'est ainsi que chaque élément dangeardien primaire peut devenir le point de départ d'une cyme d'asques.

Quelle qu'en doive être la structure, l'élément dangeardien procède toujours d'une cellule binucléée, dont le dicaryon subit une mitose conjuguée. Appelons *A* et *B* les deux composants de ce dicaryon; cette mitose donnera les noyaux-fils *A''* et *A'*, *B'* et *B''*.

Dans un premier cas (fig. 3), la cellule demeure rectiligne, de sorte que ces quatre noyaux s'y trouvent alignés dans l'ordre *A''*, *A'*, *B'*, *B''*. Les cloisons, formées sur les fuseaux de mitose,

(2) *Ann. Mycol.*, 3, 1905.
(3) *Le Botaniste*, 1931.
(4) *Thèse*, Paris, 1917.

Source : MNHN, Paris

séparent alors trois cellules superposées : un *bec* terminal uninucléé (*A''*), une *cellule moyenne* binucléée (*A'B'*), qui sera la cellule proascale, et enfin un *pied* uninucléé (*B''*). On a alors un élément dangeardien *rectiligne,* à bec apical, ou élément *acrorhynque.*

Tels peuvent être, par exemple, les éléments ascigères de *Pustularia catinus,* selon mes propres observations, ou encore, sous une autre forme, ceux des *Myriangium,* d'après les récentes descriptions de Miller (5). Dans de tels éléments, bec et pied ne peuvent évidemment se réunir pour constituer une seconde cellule binucléée. La production d'un élément secondaire, et par suite celle d'une cyme d'asques, n'est donc pas possible.

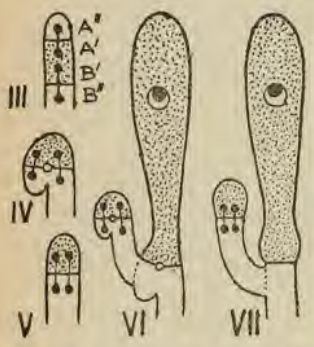

Fig. 3 à 7. — *Schéma des divers types d'éléments dangeardiens ascigerés.* — III, Elément acrorhynque; IV, élément pleurorhynque (crochet normal); V, élément aporhynque; VI, prolifération d'un élément pleurorhynque; VII, prolifération d'un élément aporhynque. La cellule proascale de chaque élément, et l'asque qui en naît, sont couverts de pointillés; on a figuré schématiquement les mitoses conjuguées.

Dans un second cas, qui est le cas classique, de beaucoup le plus fréquent, l'élément au contraire s'incurve en un crochet, qui est d'ailleurs, d'après ce que j'ai observé chez diverses Pézizes, plutôt un arc d'hélice qu'un arc plan. La cellule moyenne proascale (*A'B'*) occupe alors le sommet du crochet, tandis que le bec (*A''*) est déjeté latéralement, et peut s'unir au pied (*B''*). On a ainsi un élément *en crochet,* à bec latéral, ou élément *pleurorhynque* (fig. 4).

La figure 6 montre comment, dans un tel élément, le bec s'unit au pied et devient une *anse latérale,* et comment aussi la cellule binucléée (*A''B''*) reconstituée par cette union bourgeonne (sur l'anse) un élément secondaire, ce qui conduit à la formation d'une cyme d'asques.

Or, il est des crochets dont le bec est rudimentaire. Greis en a décrit, par exemple, à côté de crochets typiques, chez *Sordaria fimicola* (6). Le noyau *A''*, au lieu de passer d'abord dans ce bec, pour gagner ensuite le pied, auquel le bec s'unit, va alors directement dans le pied. Cela conduit au troisième et dernier cas, réalisé

(5) *Mycologia,* 1938.
(6) *Bot. Arch.,* 38, 1936.

Source : MNHN, Paris

chez *Galactinia succosa, Epichlaë typhina* et le plus souvent chez les *Leotia,* celui où il n'y a plus du tout de bec, et où l'élément dangeardien se réduit d'emblée à une cellule proascale binucléée (*A'B'*) au bout d'un pédicelle également binucléé (*A"B"*). On a alors un élément *simplifié, à bec supprimé,* ou élément *aporhynque* (fig. 5).

La figure 7 montre comment un tel élément peut devenir le point de départ d'une cyme d'asques, semblable à celle que représente la figure 2, par un mécanisme qui est au fond identique à celui que réalisent les éléments en crochet (cf. fig. 6).

Je ne puis m'étendre ici sur l'intérêt qui s'attache à la théorie de l'*élément dangeardien ascigère* ainsi esquissée. Je me bornerai à mentionner que la notion d'*élément aporhynque* permet de serrer de plus près les comparaisons entre asques et basides, Ascomycètes et Basidiomycètes. En particulier, je montrerai dans un autre travail que les éléments reproducteurs caractéristiques des Urédinales (télio-, urédo- et éciospores) ont la structure et la valeur d'éléments dangeardiens aporhynques (7).

3. **L'appareil apical de l'asque chez L. lubrica.** — Les *Leotia* sont des Discomycètes *inoperculés.* Chez ces Champignons, comme d'ailleurs aussi chez les Pyrénomycètes, qui sont également *inoperculés,* l'appareil apical des asques, dont j'ai fait connaître la structure détaillée dans le second article de ces *Etudes* (8), présente comme éléments essentiels les dispositifs suivants (fig. 8 et 9) :

a) A son niveau, comme d'ailleurs sur toute l'étendue de l'asque, la paroi de celui-ci se compose d'une *tunique externe,* mince et ferme, non hydrophile, et d'une *tunique interne* qui a au contraire tendance à se gonfler par absorption d'eau.

b) La tunique externe forme une *papille apicale,* conique et surbaissée, destinée à se perforer au sommet, soit d'un pore rond, soit d'une déchirure étoilée, pour permettre la sortie des spores. Cette papille est d'ordinaire tellement surbaissée qu'elle prend l'aspect d'une *calotte apicale* presque plane.

c) Sous cette calotte, dans la tunique interne, se différencie un *coussinet apical,* susceptible de s'épaissir par gonflement, en s'imbibant d'eau. Ce coussinet est perforé, selon son axe, d'une *ponctuation apicale,* par laquelle passeront les spores pour sortir,

(7) Voir M. Chadefaud : *Biologie des Champignons* (Gallimard édit., Paris, 1944).
(8) *Revue de Mycologie,* 7, 1942.

Source : MNHN, Paris

et autour de laquelle il constitue une sorte de sphincter. Un ou deux *anneaux apicaux*, amyloïdes ou non, parfois colorables au rouge Congo ou au vert Janus, garnissent cette ponctuation.

Chez les Discomycètes *operculés* (fig. 11 et 12), l'orifice de déhiscence de la calotte apicale prend la forme d'une fente en fer à cheval, délimitant un *opercule*. Cette fente est orientée par la *dorsiventralité* du sommet de l'asque qui, vu de profil, présente un bord ventral légèrement concave et un bord dorsal légèrement convexe; la charnière de l'opercule est toujours au sommet du bord ventral. Au-dessous, la tunique interne est mince, peu avide d'eau, et il en va de même de son coussinet apical, dont la ponc-

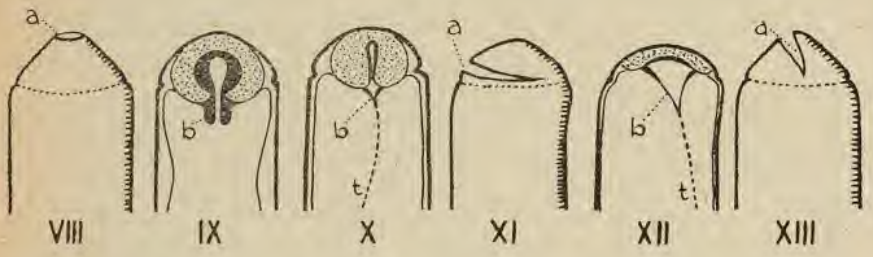

Fig. 8 à 13. — *Evolution probable de l'asque chez les Discomycètes.* — VIII et IX, le type fondamental inoperculé (vue extérieure et coupe longitudinale); X, l'asque de *Leotia lubrica* (coupe); XI et XII, le type operculé (vue extérieure et coupe); XIII, l'asque des *Streptotheca* et de certains *Humaria*, à déhiscence operculaire aberrante (déhiscence bilabiée). *a*, Orifice de déhiscence de la calotte apicale; *b*, anneaux et formations homologues du coussinet apical; *t*, tractus caractéristique des asques operculés.

tuation se réduit à une dépression large, mais fort peu profonde. L'anneau garnissant cette ponctuation est remplacé par une sorte d'*entonnoir membraneux*, dont le sommet se prolonge par un *tractus* jusqu'au niveau des ascospores. En relation avec la dorsiventralité du sommet de l'asque, ce *tractus apical* ne s'étend d'ailleurs pas dans l'axe de celui-ci; il est toujours nettement déjeté vers le côté ventral concave.

Ceci rappelé, les figures 14 à 22, schématisées par la figure 10, permettent de constater que l'asque de *L. lubrica* présente un caractère *synthétique*, groupant des dispositions dont les unes rappellent les Operculés, tandis que les autres demeurent conformes au type inoperculé le mieux caractérisé. De sorte que, du point de vue de ses asques, ce Champignon peut être considéré

Source : MNHN, Paris

comme intermédiaire entre Inoperculés et Operculés, et qualifié d'*Hémioperculé*.

Comme caractères d'Inoperculé, on doit d'abord noter l'absence de dorsiventralité nette pour le sommet de l'asque du *Leotia*. D'autre part, sa tunique interne peut se gonfler fortement par imbibition, de sorte que, tant que les vacuoles épiplasmiques sont turgescentes, elle apparaît très mince (fig. 17 et 18), tandis qu'elle s'épaissit dès que cette turgescence vient à cesser (fig. 14, 15 et 16). Enfin, cet épaississement par imbibition est surtout intense dans la région apicale, où il permet d'observer un beau coussinet apical d'Inoperculé, épais et perforé d'une ponctuation profonde, mais extrêmement étroite (fig. 14, 15 et 16).

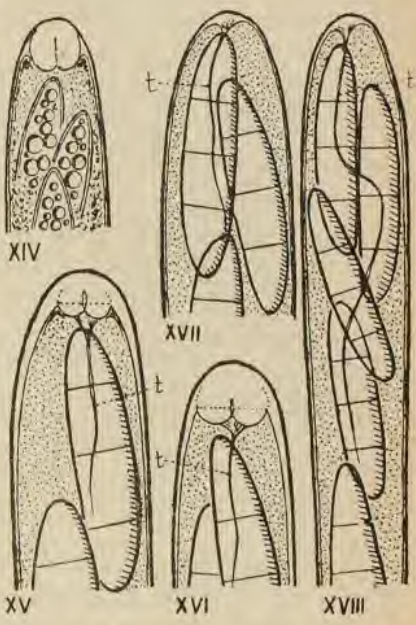

Fig. 14 à 18. — *L'appareil apical de l'asque chez* Leotia lubrica. — XIV, asque encore jeune; XV et XVI, asques adultes à coussinet apical gonflé; XVII et XVIII, asques adultes à coussinet non gonflé. *t*, tractus apical.

Comme caractères rappelant les Operculés, le plus remarquable consiste en ce que cette ponctuation est garnie, non pas d'un anneau, mais d'un petit entonnoir prolongé par un tractus apical, ce dernier plongeant dans l'épiplasme jusqu'au niveau des ascospores, à la surface desquelles il peut s'appliquer et décrire des sinuosités (fig. 15 à 18). En raison de l'étroitesse de la ponctuation, l'entonnoir est fort exigu. En rapport avec l'absence de dorsiventralité, le tractus s'étend à peu près dans l'axe du sommet de l'asque, entre les deux files de spores remplissant celui-ci.

Enfin, le caractère mixte, synthétique, de l'asque du *Leotia* s'accuse encore si l'on envisage sa calotte apicale et le mode de déhiscence. Le plus souvent, c'est le mode inoperculé qui se constate; la calotte se perfore en son centre; au-dessous, le coussinet, gonflé par imbibition, et ainsi dilaté, constitue un sphincter autour de l'orifice de déhiscence (fig. 19). Mais il arrive aussi que la

Source : MNHN, Paris

perforation soit nettement excentrique, comme si elle trahissait une dorsiventralité latente (fig. 20). Il se trouve alors parfois que la perforation de la calotte apicale prenne l'aspect d'une fente excentrique. Dans ce cas, à la vérité assez exceptionnel, on en arrive, sur une coupe optique convenablement orientée, à avoir l'aspect d'une déhiscence operculée presque typique (fig. 21 et 22), ce qui achève de justifier le qualificatif d'asque « hémioperculé ».

4. Considérations théoriques suggérées par le caractère hémioperculé des Leotia : leur position systématique et l'origine des Discomycètes operculés. — Le caractère mixte de l'appareil apical

Fig. 19 à 22. — *La déhiscence de l'asque chez* Leotia lubrica. — XIX, mode usuel, conforme au type inoperculé classique; XX, déhiscence légèrement excentrique; XXI et XXII, déhiscence fortement excentrique, quasi operculaire.

de l'asque des *Leotia* conduit tout naturellement à se demander quelle est leur position systématique réelle, et en particulier quels sont leurs rapports, d'une part avec les Discomycètes Inoperculés typiques, d'autre part avec les Operculés.

A ce sujet, diverses hypothèses peuvent être formulées.

En premier lieu, on peut se borner à supposer que les dispositifs qui rapprochent l'appareil apical des *Leotia* du type operculé sont en quelque sorte fortuits, c'est-à-dire sans signification particulière du point de vue phylogénétique. Fortuitement, certains Inoperculés ont en effet pu réaliser, par une simple convergence morphologique, quelques-uns des caractères des Operculés, sans que cela implique avec ceux-ci aucune parenté. Une telle conception supprime évidemment tout problème; elle enlève même tout intérêt particulier à l'allure hémioperculée des *Leotia*, dont elle se borne à faire une simple curiosité.

Mais on peut aussi faire une seconde hypothèse, et supposer qu'en outre des Operculés et des Inoperculés, il y a à considérer un troisième groupe, celui des *Hémioperculés*, dont les *Leotia* seraient les seuls représentant actuellement reconnus. Ces Hémioperculés formeraient un ou plusieurs phylums, à mettre en parallèle avec les phylums d'Operculés d'une part, et d'autre part

Source : MNHN, Paris

avec ceux, certainement moins fortement apparentés entre eux, des Inoperculés. Tout comme les autres, ils pourraient contenir, ou avoir contenu, tout à la fois des formes lenticulées, d'autres cupulées, sessiles ou stipitées, d'autres enfin mitrées ou capitées, les seuls Hémi-operculés actuellement reconnus, c'est-à-dire les *Leotia*, réalisant ce dernier type morphographique.

Cette seconde conception déplace le problème, puisqu'à celui de la position systématique des seuls *Leotia* elle substitue celui des relations phylogénétiques de tout l'ensemble des phylums, encore hypothétiques, des Hémioperculés. Elle ne peut pas être rejetée *a priori*, car on peut toujours admettre que des découvertes futures viendront la confirmer, mais on doit reconnaître que, dans l'état actuel des recherches, il n'est aucune donnée concrète qui permette de l'étayer.

Une troisième hypothèse vient alors à l'esprit, qui consiste tout bonnement à admettre que les *Leotia* sont hémioperculés parce qu'ils sont un témoin, dans la nature actuelle, des formes intermédiaires qui, jadis, par leur évolution, ont conduit de certains Inoperculés ancestraux à la souche commune des divers phylums d'Operculés. Parmi ces formes intermédiaires, certaines ont achevé leur évolution, et ont été les points de départ de ces phylums. D'autres au contraire sont demeurées à mi-chemin, et sont devenues seulement des Hémioperculés, parmi lesquels les *Leotia* sont parvenus jusqu'à nous.

Cette troisième conception est appuyée par le fait que, depuis longtemps, les systématiciens ont cru reconnaître une parenté entre les *Leotia* et, d'une part, les Géoglossacés, qui sont des Inoperculés typiques, d'autre part les Helvelles et les autres Operculés mitrés ou capités, et cela en se basant sur de tout autres considérations que celle de l'appareil apical des asques. L'étude de celui-ci vient somme toute confirmer cette manière de voir. Soit en effet l'asque du Géoglosse *Microglossum lutescens*, dont j'ai décrit l'apex typiquement inoperculé, avec beau coussinet apical garni d'anneaux amyloïdes, dans la seconde de ces *Etudes* (9). A un certain stade, le coussinet est déjà bien développé, mais les anneaux n'existent pas encore. Supposons qu'alors se développe, à la place de ceux-ci, un tractus apical, et nous obtiendrons le dispositif des *Leotia*. Que chez ceux-ci maintenant le coussinet devienne de plus en plus mince, de moins en moins gonflable par

(9) *Rev. de Mycologie*, 7, 1942.

Source : MNHN, Paris

imbibition, avec une ponctuation de plus en plus élargie, et que la tendance à la déhiscence operculaire s'accentue, et on obtiendra un Operculé typique, morphologiquement assez voisin des Helvelles ou des Verpes.

Il convient naturellement, d'ailleurs, de ne pas envisager la question sous un jour trop simpliste. D'abord, si l'appareil apical de l'asque des *Leotia* a évolué vers le type operculé, il n'en va pas de même de leurs spores, qui ont conservé le type septé ancestral. On sait que ce type a été assez souvent conservé aussi chez les Inoperculés typiques, tandis que les spores des Operculés demeurent toujours à l'état infantile unicellulaire. D'autre part, le degré de parenté entre *Leotia* et Helvelles est certainement moindre qu'on l'a souvent pensé autrefois. Même sans tenir compte de l'apex des asques ni des ascospores, on constate en effet d'importantes différences. Dans les deux genres, le fruit à asques se développe bien à peu près de la même manière, mais l'élongation du stipe se fait de tout autre façon, comme l'a montré Corner (9). C'est en effet le tissu médullaire qui s'allonge seul chez les *Leotia*, comme aussi chez les Géoglosses, tandis que l'élongation est au contraire, chez les Helvelles, l'œuvre du seul tissu cortical. D'un autre côté, j'ai constaté dans l'asque jeune des Helvelles, et aussi de leurs alliés les *Acetabula*, un caractère remarquable, consistant en une accumulation considérable de globules gras autour des ébauches sporales, et ce caractère n'existe nullement chez les *Leotia*. Toutes ces remarques conduisent à penser qu'entre ces derniers et les Operculés mitrés ou capités dont ils se rapprochent la parenté n'est qu'indirecte. Ce que traduit bien l'idée que les *Leotia* représentent, non pas les ancêtres réels des Operculés, mais de proches parents de ces ancêtres, qui au lieu d'achever leur évolution en sont demeurés au stade transitoire hémioperculé.

Il va de soi que cette idée n'est pas au-dessus de toute critique, puisque nous avons déjà vu qu'il pouvait en être formulé d'autres, également soutenables. J'avouerai néanmoins que, dans l'état actuel des choses, c'est-à-dire jusqu'à ce que de nouvelles observations permettent d'en juger plus pleinement, elle me paraît la plus séduisante et la plus plausible.

Or, on remarquera qu'elle fournit une réponse au problème de l'origine des Operculés, en conduisant à penser qu'ils ont eu pour ancêtres des Inoperculés charnus et capités, appartenant au même groupe que les Léotiacés et les Géoglossacés actuels.

---

(10) *Trans. Brit. Myc. Soc.*, 15, 1930.

Source : MNHN, Paris

Du même coup, elle fournit une réponse aussi à un autre problème : celui du sens de l'évolution morphologique de l'ascocarpe chez les Discomycètes. Les ascocarpes les plus primitifs sont-ils dans chaque phylum, les plus simples, c'est-à-dire ceux des types immarginé et lenticulé, d'où dériveraient le type cupulé sessile, puis le type cupulé stipité, et finalement les types mitrés et capités, comme on l'admet généralement? Ou bien au contraire les formes primitives étaient-elles stipitées et mitrées ou capitées, comme le soutient Corner (11), sur la base d'arguments d'ailleurs d'un grand intérêt? Si l'on admet l'idée que les *Leotia* jalonnent bien le chemin qui a conduit jadis des Inoperculés aux Operculés, c'est évidemment la théorie de Corner qu'il faudra adopter.

On admettra alors que, pour chaque phylum, soit d'Operculés, soit d'Inoperculés, l'ascocarpe était primitivement helvelloïde (ou léotioïde), c'est-à-dire développé à partir d'une petite colonnette de plectenchyme, enveloppée dans un voile général fugace, et dont le sommet se dilatait en une tête ou une mitre hyménophore, à laquelle le reste de la colonnette constituait un stipe (12). Suppression du voile général, compensée par la transformation de la mitre en une cupule d'abord close (ses bords se développant en un voile hyménien, qui recouvre le jeune hyménium, et se déchire ensuite), puis suppression du stipe, et réduction de la cupule à une lentille, telle aurait été alors la marche de l'évolution, du moins pour la plupart des formes. Il n'est même pas impossible de supposer que les périthèces des Pyrénomycètes (du moins ceux qui ont des parois propres) aient pu eux-mêmes dériver de formes ancestrales plus ou moins helvelloïdes, par une évolution semblable, mais plus poussée, car le périthèce n'est somme toute qu'une petite cupule demeurant close, ou ne s'ouvrant que par développement d'un appareil spécial, qui en constitue le col.

Mais encore une fois, l'étude de l'asque des *Leotia* ne conduit à de telles idées que si on en interprète la genèse d'une certaine façon qui, si séduisante soit-elle, n'est pourtant pas la seule possible.

---

(11) *Trans. Brit. Myc. Soc.*, 15, 1930.

(12) D'après le travail de Brown sur les *Leotia* (*Bot. Gaz.*, 50, 1910), l'archicarpe dont procède la colonnette est logé dans sa base, et il émet des filaments ascogènes qui viennent se ramifier dans le sous-hyménium, où ils constituent des plexus. Chez d'autres espèces, ces plexus sont très apparents. Corner les a pris pour des ascogones, mais à tort, car ce ne sont que des productions de l'ascogone véritable. Celui-ci fait partie de l'archicarpe, lequel d'ailleurs semble bien n'être pas toujours différencié. Voir aussi M. Chadefaud : *Biologie des champignons*, fig. 30.

Source : MNHN, Paris

Les Discomycètes de France
d'après la classification de Boudier

(Onzième fascicule)

Par L. J. GRELET (Savigné, Vienne)

■

Genre **Pulvinula** Boud.

Caractères du genre. — Réceptacles petits, sessiles, lenticulaires ou pulvinés, non marginés, glabres, orangés ou rougeâtres. Thèques octospores. Paraphyses grêles, très rameuses, à rameaux souvent recourbés et non épaissis au sommet. Spores rondes, rarement ovales, présentant des gouttelettes à l'intérieur.

Espèces terrestres ou carbonicoles.

1. **Pulvinula hæmastigma** (Hedw.) Boud. [309]

Hedwig (*Octospora*), Musc. Frond., II, p. 17, tab. V, fig. B. — Non Saccardo Syll. VIII, p. 108, mais *Peziza convexella* Karsten, Mon. Pez., p. 123 et Saccardo (*Barlæa*), Syll. VIII, p. 114. — Boudier, Icon. Myc., p. 230, pl. 406.

Réceptacle sessile, pulviné, puis lenticulaire, large de 1 à 3 millimètres, orangé pâle puis ocracé, parfois rosé ou rougeâtre, immarginé, glabre. Thèques subcylindriques, peu atténuées à la base, octospores, 250-290 μ × 20-30 μ, ne bleuissant pas par l'iode. Paraphyses grêles, rameuses, septées, non épaissies au sommet, souvent courbées dans la partie supérieure, larges de 2 à 3 μ, présentant à l'intérieur des granulations éparses et colorées. Spores monostiques, parfaitement rondes, incolores, lisses, présentant à l'intérieur plusieurs grosses gouttelettes (de 3 à 6) et des granulations, mesurant de 15 à 20 μ de diamètre.

Espèce assez commune sur la terre humide, dans les bois et dans les prairies, au bord des fossés ombragés. Nous l'avons rencontrée plusieurs fois, en juin, et en septembre, à Savigné, sur la terre nue ou parmi les petites mousses.

— Var. *ocellata* Grelet (Le Monde des Plantes, 1916, n° 103, p. 32, avec fig.). — Diffère surtout du type par les spores moins

Source : MNHN, Paris

régulièrement arrondies et qui ne présentent jamais, à l'intérieur, *qu'une grosse gouttelette* accompagnée seulement d'autres très petites et de granulations. Nous avons récolté cette forme, à Savigné, sur la terre fangeuse, au bord des fossés ombragés, dans la prairie, en août 1915, en juin-août 1916 et en septembre 1924.

2. **Pulvinula constellatio** (Berk. et Br.) Boud. [310]

Berkeley et Broome (*Peziza*), Ann. Nat. Hist., 1876. — Saccardo (*Barlæa*), Syll. VIII, p. 111. — Boudier (*Pulvinula*), Icon. Myc., p. 231, pl. 407.

Réceptacle sessile, légèrement concave au début, puis aplati, un peu convexe et ondulé à la fin, avec la marge entière, large de 2 à 12 millimètres, d'un beau rouge orangé en dessus, plus pâle, rose ou blanchâtre et glabre en dessous. Thèques cylindriques, octospores, 200-250 μ × 20-25 μ, ne bleuissant pas par l'iode. Paraphyses grêles, rameuses, non épaissies au sommet, courbées dans la partie supérieure, présentant à l'intérieur des granulations orangées. Spores rondes, incolores, lisses, présentant parfois à l'intérieur de nombreuses gouttelettes d'inégale grosseur, mesurant de 15 à 18 μ d'après Boudier, de 12 à 13 μ d'après Saccardo (loc. cit.).

Cette espèce croît surtout en automne sur la terre humide et de préférence d'après Boudier, qui la signale dans la forêt de Carnelle, sur les vieilles charbonnières. Mme Le Gal la signale aussi sur les charbonnières du bois de l'Etoile (Seine-et-Oise).

Humariacées douteuses :

3. **Humaria Gei** (Pat. et Doass.) Gill. [311]

Patouillard et Doassans (*Peziza*), Tab. An., Fung., p. 212, fig. 489. — Gillet, Discom., p. 206. — Saccardo, Syll. VIII, p. 141.

Réceptacle sessile, d'abord cylindrique, puis concave avec l'hyménium fauve, large de 2 à 3 millimètres, ponctué-scabre et rouge extérieurement. Thèques octospores. Paraphyses simples ou rameuses. Spores ovales, incolores, 10 × 4 μ.

Espèce récoltée, aux Eaux-Bonnes (Basses-Pyrénées), sur les feuilles de *Geum pyrenaicum* Willd.

4. **Humaria aquatica** (Lam. et D. C.) Sacc. [312]

Lamarck et De Candolle (*Peziza*), Fl. fr., II, p. 76. — Wettstein, Ueb. zwei Ascom., p. 169. — Saccardo, Syll. XI, p. 397.

Source : MNHN, Paris

Réceptacle d'abord globuleux, puis aplani, d'un rouge de chair, large de 2 à 3 millimètres. Thèques, 340-350 μ × 15-17 μ. Spores incolores, lisses, 18-20 μ × 10-12 μ.

Espèce récoltée sur les parois des aqueducs, en France, en Suisse et en Autriche.

Famille V. — Ascobolacés.

Caractères de la famille. — Réceptacles épais, sessiles ou très brièvement stipités, plans ou convexes, extérieurement furfuracés, glabres ou velus. Thèques amples s'allongeant beaucoup et dépassant la surface de l'hyménium à la maturité. Spores rondes, elliptiques ou subfusiformes, colorées ou incolores.

Deux tribus : les *Ascobolés vrais* et les *Pseudo-Ascobolés*.

Tableau analytique des tribus

Spores colorées à la maturité ..... *Ascobolés vrais.*
Spores toujours incolores ..... *Pseudo-Ascobolés.*

Tribu I. — Ascobolés vrais.

Caractères de la tribu. — Réceptacles épais de couleurs variées, extérieurement furfuracés ou glabres, plus rarement poilus. Thèques toujours operculées. Paraphyses variables. Spores incolores au début puis violettes ou brunâtres.

Cinq genres : *Ascobolus, Saccobolus, Dasyobolus, Sphæridiobolus* et *Boudiera*.

Tableau analytique des genres

1 — Spores elliptiques ou un peu fusiformes, libres à l'intérieur des thèques ..... *Ascobolus.*
1 — Spores elliptiques-fusiformes, réunies à l'intérieur des thèques dans une enveloppe commune ..... *Saccobolus.*
Spores rondes 2

2 — Réceptacles pilifères ..... *Dasyobolus.*
2 — Réceptacles lisses ou glabres, non pilifères 3

3 — Spores incolores au début, puis ordinairement violettes ou lilacines ..... *Sphæridiobolus.*
3 — Spores d'abord incolores, puis brunâtres (jamais violettes) ..... *Boudiera.*

Source : MNHN, Paris

Genre **Ascobolus** Pers.

Caractères du genre. — Réceptacles épais pour leur taille, sessiles ou brièvement stipités, jaunâtres, verdâtres, purpurascents ou brunâtres, extérieurement furfuracés ou glabres. Thèques amples à opercule mamelonné, octospores, plus rarement tétraspores, s'élevant à la maturité au-dessus de l'hyménium en pointes colorées en noir par les spores qu'elles contiennent. Paraphyses assez grêles, généralement un peu épaissies au sommet, mais variables. Spores elliptiques ou légèrement fusiformes, incolores au début, puis violettes et enfin brunâtres, à épispore strié, réticulé ou verruqueux.

La plupart des espèces croissent sur des excréments divers et sont dites *fimicoles* ou *stercoricoles;* d'autres croissent sur la terre, brûlée ou non, et sont dites *terrestres* ou *carbonicoles;* quelques-unes enfin croissent sur le bois pourri, sur les écorces, les tiges, les feuilles pourries de plantes, d'arbres ou d'arbustes et sont dites *épixyles, lignatiles* ou *phytogènes.* Dans sa classification, Boudier partage les espèces de ce genre en trois groupes : a) *lignatiles,* b) *stercoricoles,* c) *terrestres* ou *carbonicoles.*

a) *Lignatiles*

1. **Ascobolus Costantini** Roll. [313]

Rolland, Bull. Soc. Myc. Fr., Tome IV, p. 56, pl. XV, fig. 1. — Saccardo, Syll. VIII, p. 523.

Réceptacle stipité, charnu, mais de petite taille, brun pourpré et souvent ombiliqué en dessus avec la marge jaunâtre, ocracé en dessous. Stipe assez court, dilaté en haut, de même couleur que le dessous du réceptacle. Thèques cylindriques, atténuées à la base ou substipitées, octospores, 100 μ × 15 μ. Paraphyses nombreuses, simples, grêles, incolores, plongées comme les thèques dans un gélin jaunâtre. Spores elliptiques-fusiformes, violettes à la maturité, extérieurement ornées de fines stries longitudinales, 15 μ × 8 μ.

Espèce récoltée sur l'écorce pourrie de ronce, aux environs de Paris.

2. **Ascobolus Crouani** Boud. [314]

Boudier, Mém. Asc., p. 26, pl. V, fig. 2. — Saccardo, Syll. VIII, p. 522. — Massee, Brit. Fung. Fl. IV, p. 165.

Source : MNHN, Paris

Réceptacle sessile, d'abord globuleux puis turbiné, finalement plus ou moins étalé, large de 2 à 5 millimètres, avec l'hyménium un peu concave puis aplani, d'un jaune verdâtre vernissé et brillant, bordé d'une marge furfuracée-denticulée, furfuracé également et fauve à l'extérieur. Thèques claviformes, atténuées à la base, octospores. Paraphyses grêles, septées, non épaissies au sommet ou terminées par une petite clavule piriforme, enveloppées ainsi que les thèques d'un gélin jaune verdâtre. Spores elliptiques, incolores au début, violettes, puis brunes, ornées de stries longitudinales, fines, serrées et anastomosées (14-17 μ × 8-10 μ d'après Massee).

Espèce récoltée parmi les feuilles pourries, à la base d'un tronc de Lilas, à Montmorency.

3. Ascobolus denudatus Fr. [315]

Fries, Syst. Myc. II, p. 164. — Boudier, Icon. Myc., p. 232, pl. 408.

Réceptacle charnu, sessile ou substipité, turbiné et un peu concave au début, puis plus ou moins étalé, large de 2 à 8 millimètres, jaune verdâtre, puis un peu brunâtre, à peine ou très finement furfuracé à l'extérieur. Thèques cylindriques-claviformes ou un peu ventrues, atténuées à la base, octospores, 200-250 μ × 15-25 μ, ne bleuissant pas par l'iode. Paraphyses assez grêles (3 μ d'épaisseur environ), variables : à extrémités parfois découpées en lanières flexueuses, à pointes plutôt atténuées mais obtuses ou simplement terminées en massue allongée, irrégulière, flexueuse ou noduleuse et légèrement épaissie au sommet (3-7 μ), plongées comme les thèques dans un gélin jaunâtre. Spores elliptiques, incolores et lisses au début, puis d'un beau violet et ornées de fines stries longitudinales un peu anastomosées, mesurant de 19-21 μ × 9-11 μ, finalement brunâtres, hypertrophiées, mesurant de 22-25 μ × 12-15 μ et présentant alors des stries plus épaisses et interrompues (en lignes brisées).

Nous avons récolté plusieurs fois cette espèce à Savigné, en mai, juin, août et septembre, sur des brindilles et des débris de feuilles pourries — surtout de peuplier — enfouies dans la vase des chemins inondés l'hiver ou au bord des fossés et des mares, quelquefois sur la vase même. Boudier la signale dans la forêt de Montmorency où il l'avait récoltée, en août, sur des feuilles pourries, au bord d'une mare. Nous l'avons reçue de M. P. Bouchet, en juin 1937, récoltée par lui aux Granges de Saint-Jean-d'Angely et, en

Source : MNHN, Paris

novembre 1939, récoltée en bordure des bois d'Essouverts, près Loulay (Charente-Maritime).

4. **Ascobolus incolor** Quél. [316]

Quélet, Xe Suppl., p. 14, pl. IX, fig. 17.

Réceptacle turbiné, épais, glabre, blanchâtre ou opalin, large de 2 à 3 millimètres, bordé d'une petite marge crénelée-furfuracée incarnat grisâtre. Hyménium concave puis plan, subtilement voilé d'une cortine fugace, blanchâtre puis pointillé de violet. Spores elliptiques-oblongues, d'un beau violet, veinées-réticulées, mesurant 25 μ de longueur.

Printemps. Sur les troncs de choux pourrissants.

5. **Ascobolus angulisporus** Boud. [317]

Boudier, Bull. Soc. Bot. Fr., 1881, p. 92, pl. II, fig. 2. — Saccardo, Syll. VIII, p. 522.

Réceptacle hémisphérique, d'une couleur presque olivacée, à hyménium plan ou un peu déprimé et pointillé par la saillie des thèques, large de 5 à 7 millimètres, extérieurement couvert de granulations plus foncées que l'hyménium. Thèques claviformes, octospores, à opercule mamelonné, 200-250 μ × 20 μ. Paraphyses grêles, septées, terminées par une clavule épaisse de 5 à 7 μ. Spores elliptiques, violet brunâtre à la maturité, à épispore profondément fissuré et anguleux-verruqueux, 15-18 μ × 7-8 μ.

Espèce récoltée sur de la sciure de bois pourrissante, à Montmorency.

6. **Ascobolus Boudieri** Lorton. [318]

Lorton, Bull. Soc. Myc. Fr., Tome XXX, 2e fasc., p. 223-224, pl. XII, fig. 2.

Réceptacle sessile ou turbiné, d'abord légèrement concave, puis aplani, large de 2 à 3 millimètres, marginé, jaune ou jaune verdâtre, couvert extérieurement d'une furfuration fauve, glabre à la marge, blanc et tomenteux à la base; hyménium jaune puis brunâtre, pointillé de noir. Thèques cylindriques-claviformes, brièvement atténuées à la base, octospores, 190-200 μ × 20 μ. Paraphyses rameuses à la base, septées, larges de 4 à 5 μ, légèrement épaissies au sommet. Spores elliptiques-oblongues, incolores, violettes puis brunâtres, ornées de stries longitudinales plus ou moins anastomosées, 18 μ × 9 μ.

Source : MNHN, Paris

Espèce récoltée, en avril 1913, sur tige morte d'Amarante, à Clessy (Saône-et-Loire), par M. l'abbé Lorton.

Dans cette espèce, paraît-il, les thèques ne présentent très souvent que quatre spores colorées et striées, les quatre autres restant plus petites, incolores et non striées.

b) *Stercoricoles*

1. Espèces stipitées

7. Ascobolus psittacinus Quél. [319]

Quélet (*Peziza*), Champ. Jura et Vosges II, p. 295, pl. V, fig. 9 et Enchir. (*Ascobolus*), p. 293. — Saccardo, Syll. VIII, p. 520.

Réceptacle stipité, cyathiforme, à hyménium concave puis plan et brun olivacé, large de 1 centimètre environ, extérieurement couvert, ainsi que sur le stipe court et égal, de granulations d'abord d'une jolie couleur verte, puis sulfurines. Thèques cylindriques-claviformes. Spores elliptiques-oblongues, violettes ou lilacines puis brunes, striées.

Espèce récoltée sur la terre de pots de fleurs, dans le Jura.

8. Ascobolus marginatus Pat. [320]

Patouillard, Tab. An. Fung., p. 32, fig. 76. — Saccardo, Syll. VIII, p. 516.

Réceptacle assez charnu, ordinairement stipité, plus rarement sessile, large de 3 à 4 millimètres, avec l'hyménium plan ou légèrement concave et brun, bordé d'une marge furfuracée-denticulée; glabre et jaune à l'extérieur. Thèques cylindriques, octospores. Paraphyses grêles. Spores monostiques, ovales, d'un violet purpurin, ornées de stries ramuleuses, 17-18 μ × 9-10 μ.

Espèce récoltée dans le Jura, à Poligny, sur du crottin de cheval.

9. Ascobolus Michaudi Boud. [321]

Boudier, Hist. et Class. Disc., p. 71 et Icon. Myc., p. 232, pl. 409.

Réceptacle d'abord brièvement stipité, puis turbiné et plus ou moins élargi, de 1 à 2 millimètres, jamais cupulé, jaune, à peine verdâtre, avec l'hyménium ponctué de noir par la saillie des thèques mûres; glabre à l'extérieur. Thèques en massue, atténuées à la base, octospores, 150-200 μ × 20-25 μ. Paraphyses flexueuses,

Source : MNHN, Paris

septées, peu ou point épaissies au sommet, larges de 5 à 7 μ, plongées comme les thèques dans un gélin jaune. Spores elliptiques, mûrissant très inégalement, d'abord incolores, puis d'un beau violet et ornées de stries assez lâches souvent un peu anastomosées, finalement brunes, 20-25 μ × 13-14 μ.

Cette espèce qui se distingue des espèces voisines par sa petite taille, son extérieur glabre et toujours jaune a été trouvée, sur du fumier, dans le département du Rhône, par M. Michaud à qui Boudier la dédia.

2. Espèces sessiles

10. **Ascobolus furfuraceus** Pers. [322]

Persoon, Obs. I, p. 33, tab. IV, fig. 3-6 (*Peziza stercoraria* Bulliard, Champ., p. 256, tab. 376, fig. 1).

Réceptacle sessile, d'abord globuleux, et urcéolé, puis ouvert, gris jaunâtre et furfuracé à l'extérieur (brunissant dans le vieil âge), large de 2 à 5 millimètres, avec l'hyménium légèrement concave, devenant plan et même un peu convexe, jaune verdâtre pâle au début, puis ponctué de noir par la saillie des thèques mûres, finalement brun noirâtre, bordé d'une marge furfuracée-crénelée (blanchâtre dans le vieil âge). Thèques octospores, d'abord subcylindriques et assez courtes (125-175 μ × 15 μ environ), puis s'allongeant beaucoup et devenant claviformes, 200-300 μ × 25-35 μ. Paraphyses assez grêles, septées (à divisions parfois renflées dans le vieil âge), très variables : linéaires, clavulées ou divisées au sommet en lanières flexueuses, incolores, mais enveloppées d'un gélin jaune verdâtre. Spores elliptiques, incolores et lisses au début, puis d'un beau violet et ornées de fines stries longitudinales lâchement anastomosées, finalement brunâtres, 22-27 μ × 11-13 μ.

Espèce commune, qui se rencontre presque en toute saison sur divers excréments, mais surtout sur les vieilles bouses. Nous l'avons souvent rencontrée, autour de Savigné, en mai, juin et octobre, sur bouses anciennes; une fois seulement sur crottin de cheval.

— Var. *nudus* Kicke, Crypt. Fland. I, p. 479. — Diffère du type par le réceptacle glabre ou à peine furfuracé dans le jeune âge, bordé d'une marge, non furfuracée, submembraneuse mais friable, irrégulièrement déchirée, assez fugace et par les spores moins visiblement striées.

Source : MNHN, Paris

Assez commune sur les vieilles bouses. Nous l'avons rencontrée à Savigné et reçue de M. R. Buisson, en mai 1933, provenant du Loir-et-Cher.

— Var. *coronatus* Boudier, Mém. Ascob., p. 28. — Réceptacle furfuracé seulement à la marge, qui est alors furfuracée-dentée.

— Var. *fimiputris* Fries in Weinm. Hym. Gast., p. 426. — *Peziza fimiputris* Quélet, Champ. Jur. et Vosg. II, p. 397, pl. V, fig. 30. — *Ascobolus fimiputris* Saccardo, Syll. VIII, p. 521 (pro spec.). — Réceptacle sessile, patelliforme, large de 5 millimètres, avec l'hyménium brun, bordé d'une marge blanche furfuracée-crénelée, farineux et brunâtre à l'extérieur. Spores elliptiques-oblongues, lilacin obscur, à peine striées.

Sur l'humus ou le terreau des jardins, dans le Jura.

11. **Ascobolus ærugineus** Fr. [323]

Fries, Obs. II, p. 310. — Boudier, Mém. Ascob., p. 32, pl. 7, fig. 72. — Phillips, Brit. Disc., p. 287. — Saccardo, Syll. VIII, p. 514. — Massee, Brit. Fung. Fl. IV, p. 160.

Réceptacle sessile, globuleux ou subcylindrique au début, puis aplani, peu ou point marginé, glabre, large de 1/2 à 1 millimètre, gris jaunâtre, puis vert olivâtre, ponctué de noir sur l'hyménium par la saillie des thèques mûres, noircissant entièrement avec l'âge et par le sec. Thèques claviformes, atténuées à la base, octospores. Paraphyses grêles, septées, légèrement et graduellement épaissies dans la partie supérieure, incolores mais enveloppées d'un gélin jaune verdâtre. Spores elliptiques, violettes, brunissant avec l'âge, ornées de stries ou de rides irrégulièrement anastomosées (quelquefois lisses d'après Phillips), 16-18 μ × 7-8 μ.

Eté. Sur les bouses et le crottin de cheval.

12. **Ascobolus semi-vestitus** Boud. [324]

Boudier, Bull. Soc. Myc. Fr., Tome XIV, 1898, 3e fasc., p. 125, pl. XI, fig. 1.

Réceptacle sessile, hémisphérique, légèrement marginé, large de 2 à 3 millimètres, jaune verdâtre, avec l'hyménium plan, puis convexe, ponctué de noir par la saillie des thèques mûres, extérieurement glabre sur la moitié supérieure, villeux et blanc sur la moitié inférieure. Thèques amples, octospores, 200-250 μ × 25-35 μ. Paraphyses grêles, septées, peu ou point épaissies au sommet, plongées comme les thèques dans un gélin jaunâtre. Spores

Source : MNHN, Paris

oblongues-elliptiques, de grandeur variable, d'un beau violet, brunissant ensuite avec l'âge, ornées de stries longitudinales simples ou 2-3 fois divisées, rarement anastomosées, mesurant normalement de 25 à 30 μ × 13 à 14 μ, mais parmi celles-ci on en voit souvent, dans la même thèque, d'autres beaucoup plus grandes mesurant de 45 à 50 μ × 18 à 24 μ.

Cette espèce a été récoltée, par M. Hétier, sur des bouses, dans les tourbières du Jura. Elle est caractérisée par la pubescence blanche de la moitié inférieure du réceptacle. Cette pubescence est formée par des poils celluleux, incolores, simples, épaissis à la base et atténués à l'extrémité, qui naissent directement des cellules arrondies de l'extérieur du réceptacle.

13. **Ascobolus vinosus** Berk. [325]

Berkeley, Engl. Flora, vol. V, p. 209. — Phillips, Brit. Disc., p. 288. — Massee, Brit. Fung. Fl. IV, p. 159.

Réceptacle sessile, globuleux, puis légèrement concave, avec la marge laciniée ou crénelée, large de 1 à 2 millimètres, pourpre vineux ou pourpre livide, glabre extérieurement. Thèques largement claviformes, octospores. Paraphyses grêles, septées, incolores mais plongées dans un gélin livide. Spores elliptiques, incolores au début, purpuracées, puis brunâtres, ornées de stries longitudinales plus ou moins anastomosées, mesurant 23 μ × 13 μ d'après Phillips, 21-23 μ × 10-12 μ d'après Massee.

En automne, sur les crottes de lapins dans les bois et aussi sur les vieilles bouses.

14. **Ascobolus crenulatus** Karst. [326]

Karsten, Myc. Fenn. I, p. 77. — Saccardo, Syll. VIII, p. 515.

Réceptacle sessile, jaune verdâtre, hémisphérique avec l'hyménium plan, bordé d'une marge crénelée, large de 1/2 à 1 millimètre, furfuracé à l'extérieur. Thèques cylindriques-claviformes, octospores, 135-175 μ × 12-17 μ, ne bleuissant pas par l'iode. Paraphyses, larges de 3 à 4 μ, linéaires-obtuses et droites ou atténuées et flexueuses dans la partie supérieure, parfois fourchues au sommet, septées surtout dans la partie inférieure, divisées à la base, plongées comme les thèques dans un gélin verdâtre. Spores elliptiques, d'abord incolores, puis violettes et enfin brunâtres, ornées de stries bien marquées, assez serrées et plus ou moins

Source : MNHN, Paris

anastomosées, mesurant normalement 15-16 μ × 8-9 μ, mais grossissant beaucoup dans le vieil âge et atteignant en s'hypertrophiant 22 μ × 12 μ.

Nous avons reçu ce champignon de M. A. de Crozals, en février 1925, provenant des environs de Toulon, sur excréments de...? La furfuration extérieure brunit assez rapidement et aussi, avec l'âge, le champignon tout entier.

15. Ascobolus minutus Boud. [327]

Boudier, Bull. Soc. Myc. Fr., Tome IV, p. 48, pl. II, fig. 1 et Icon. Myc., p. 233, pl. 411.

Réceptacle d'abord obconique, puis hémisphérique et lenticulaire, large de 5 à 7 dixièmes de millimètre, immarginé, brun en dessus avec les bords de l'hyménium de couleur marron, plus pâle et glabre en dessous. Thèques cylindriques, amincies à la base, octospores, 140-170 μ × 13-14 μ. Paraphyses septées, épaissies en massue au sommet (5-7 μ), presqu'incolores mais plongées comme les thèques dans un gélin jaune. Spores elliptiques, violacées, puis brunâtres, ornées de stries longitudinales serrées, peu anastomosées, 13-15 μ × 7-9 μ.

Cette espèce, une des plus petites du genre, a été trouvée, en février, par Boudier, sur une crotte de renard où elle croissait en troupes peu serrées.

16. Ascobolus glaber Pers. [328]

Persoon, Obs. Myc. I, p. 34, t. 4, fig. 7. — Phillips, Brit. Disc., p. 288. — Massee, Brit. Fung. Fl. IV, p. 160.

Réceptacle sessile, glabre, subgélatineux, translucide, obconique ou piriforme, avec l'hyménium plan et ponctué de noir par la saillie des thèques mûres, large de 0mm40 à 1 millimètre, rarement plus, de couleur variable, fauve, orangé ou rougeâtre, mais le plus souvent fauve brunâtre, parfois blanc ou blanchâtre (*Ascob. albidus* Cr.). Thèques d'abord cylindriques et brièvement atténuées à la base, 170-200 μ × 25 μ, puis s'allongeant beaucoup et devenant plus amples et plus longuement atténuées à la base, 250-285 μ × 35-45 μ, ne bleuissant pas par l'iode. Paraphyses grêles, simples ou divisées à l'extrême base, larges de 2,5 à 5 μ, peu ou point épaissies au sommet. Spores elliptiques, d'abord incolores et lisses, puis d'une belle couleur violette et ornées de stries longitudinales anastomosées en réseau, 25-30 μ × 12-13 μ.

Source : MNHN, Paris

Presque toute l'année, mais surtout en automne, en troupes, sur les bouses, le crottin et autres excréments. Nous avons reçu de M. M. Josserand la forme blanche (*A. albidus* Cr.), en février 1934, sur du crottin provenant des environs de Lyon.

— Var. *lenticularis* Boudier, Mém. Ascob., p. 34. — Réceptacle lenticulaire, cendré-livide, deux fois plus grand que le type, moins gélatineux et moins brillant. Thèques plus larges que celles du type et spores plus ovales.

« Cette variété, dit Boudier (loc. cit.), pourrait peut-être constituer une espèce distincte; mais n'en ayant pas vu d'individus jeunes et ne l'ayant rencontrée qu'une seule fois — sur de vieux crottin de cheval —, je ne puis assurer si ses caractères sont constants; il pourrait se faire que ce fût le type déformé par l'âge. »

17. **Ascobolus Leveillei** Boud. [329]

Boudier, Mém. Ascob., p. 35, pl. VII, fig. 16.

Réceptacle subpiriforme, à moitié enfoncé dans le *substratum*, brun, large de 1 millimètre, opaque et très finement furfuracé à l'extérieur. Thèques amples, claviformes, octospores, dépassant beaucoup l'hyménium à la maturité, 180 μ × 30 μ, bleuissant par l'iode. Paraphyses grêles, à peine épaissies au sommet. Spores distiques, elliptiques-obtuses, incolores puis brunes, à épispore légèrement réticulé et se teintant de violet par l'iode, 25-27 μ × 16 μ.

En troupes serrées sur du crottin de cheval, aux environs de Paris.

c) *Terrestres* ou *Carbonicoles*

18. **Ascobolus viridis** Curr. [330]

Currey, Linn. Trans., XXIV, p. 154, 1863. — Phillips, Brit. Disc., p. 289, pl. IX, fig. 54. — Saccardo, Syll. VIII, p. 519. — Massee, Brit. Fung. Fl. IV, p. 165 (non Boudier).

Réceptacle sessile, plan ou très légèrement concave, large de 3 à 6 millimètres, jaune verdâtre obscur, grossièrement furfuracé à l'extérieur. Thèques claviformes, atténuées à la base, octospores, 200-300 μ × 25-30 μ, ne bleuissant pas par l'iode. Paraphyses nombreuses, assez robustes, septées, légèrement épaissies au sommet (7-10 μ), plongées comme les thèques dans un gélin jaune verdâtre. Spores fusiformes, d'abord incolores puis purpu-

Source : MNHN, Paris

rin violacé, grossièrement et irrégulièrement striées, à stries découpées, 30-37 μ × 12-15 μ. — Sur la terre argileuse, dans les bois.

19. **Ascobolus striato-punctatus** Boud. [331]

Boudier, Hist. et Class. Disc., p. 72 et Icon. Myc., p. 233, pl. 410.

Réceptacle sessile, hémisphérique, un peu concave au début puis convexe, avec l'hyménium ponctué de noir, large de 2 à 5 millimètres, jaune verdâtre puis brun olive, couvert extérieurement de petites furfurations aiguës et brunâtres. Thèques cylindriques-claviformes, atténuées à la base, octospores, 260-300 μ × 23-30 μ. Paraphyses grêles, septées, épaissies en massue au sommet, plongées comme les thèques dans un gélin jaune. Spores fusiformes, un peu acuminées aux extrémités, incolores au début, violettes puis brunes, ornées de stries longitudinales simples ou divisées, finement découpées à la fin, 28-32 μ × 11-12 μ.

Cette espèce a été récoltée, en octobre, par Boudier, sur la terre argileuse des bois ombragés de la forêt de Montmorency. Elle est voisine de *A. viridis* Curr., mais elle en diffère par l'ornementation de ses spores, à stries plus fines, plus nombreuses et plus finement découpées. C'est elle que Boudier avait, à tort, décrite et figurée, sous le nom de *A. viridis* Curr., en 1877, dans le Bulletin de la Société Botanique de France, tome XXIV, p. 310, pl. IV, fig. 6.

Nous l'avons reçue en août 1939, de M. P. Bouchet, provenant de la forêt de Mervent (Vendée).

20. **Ascobolus atro-fuscus** Phill. et Plow. [332]

Phillips et Plowright in Grev. II, p. 186, t. 24, fig. 1. — Phillips, Brit. Disc., p. 291. — Massee, Brit. Fung. Fl. IV, p. 165 (= *Ascobolus viridis* Boud., Mém. Ascob., p. 27, pl. V, fig. 4 et *Ascobolus carbonicola* Boud., Bull. Soc. Bot. Fr., Tome XXIV, p. 310).

Réceptacle sessile, concave puis aplani, large de 3 à 8 millimètres, fauve, brun ferrugineux ou brun rougeâtre, finalement entièrement brun-noir, furfuracé à l'extérieur surtout vers la marge qui paraît légèrement crénelée. Thèques claviformes, assez longuement rétrécies à la base, octospores, 150-300 μ × 15-30 μ, ne bleuissant pas par l'iode. Paraphyses obscurément septées, linéaires, épaisses de 3-4 μ, non épaissies au sommet qui est simple, noduleux ou ramuleux, plongées comme les thèques dans un gélin jaune verdâtre. Spores elliptiques-obtuses, d'abord incolores puis

Source : MNHN, Paris

violettes, à la fin brunes, lisses au début puis devenant granuleuses ou verruqueuses avec l'âge, 20-22 μ × 13-15 μ.

Cette espèce, qui est probablement aussi la même que *Ascobolus carbonarius* Karst., croît, surtout en été, sur les charbonnières ou sur la terre brûlée dans les endroits où on a fait du feu. Nous l'avons rencontrée plusieurs fois en août et septembre, autour de Savigné, ordinairement en compagnie de *Anthracobia melaloma*.

21. **Ascobolus pusillus** Boud. [333]

Boudier, Bull. Soc. Bot. Fr. 1877, p. 310, pl. IV, fig. 7 et Icon. Myc., p. 234, pl. 412.

Réceptacle sessile, hémisphérique, non marginé, large de 1/2 à 1 millimètre, plan puis convexe et jaune purpurin en dessus, plus foncé sur les bords, plus pâle et glabre en dessous. Thèques amples, arrondies au sommet, octospores, 170-200 μ × 25-27 μ. Paraphyses droites, septées, terminées par une clavule allongée légèrement colorée. Spores ovales, subacuminées, violacées, granuleuses extérieurement, 10-11 μ × 6-8 μ.

En novembre, sur la terre brûlée, battue par la pluie et hantée par les lapins, parmi les *Funaria hygrometrica*, dans la forêt de Montmorency. Cette espèce, très petite et peu visible à l'œil nu, a le port d'un *Saccobolus*, mais les spores sont libres dans la thèque (Boudier, loc. cit.).

Genre **Saccobolus** Boud.

Caractères du genre. — Réceptacles sessiles, lenticulaires, glabres (très rarement velus). Thèques larges et courtes, octospores. Paraphyses septées, ordinairement un peu épaissies au sommet. Spores elliptiques ou elliptiques-oblongues, violacées ou brunes, lisses ou verruqueuses, réunies dans une enveloppe commune et rejetées de la thèque en une seule masse oblongue ou arrondie.

Espèces fimicoles.

1. **Saccobolus Kerverni** (Cr.) Boud. [334]

Crouan (*Ascobolus*), Ann. Sc. Nat. 1858, Tome X, pl. 13, B. fig. 7-10 et Fl. Fin., p. 57. — Boudier, Mém. Ascob., p. 39, pl. 8, fig. 18. — Phillips, Brit. Disc., p. 294. — Massee, Brit. Fung. Fl. IV, p. 171 (fig. 11, p. 156).

Source : MNHN, Paris

Réceptacle sessile, hémisphérique ou subcylindrique, glabre, jaune d'or ou ambré, brillant, avec l'hyménium plan ou convexe et pointillé de noir par la saillie des thèques, large de 0mm30 à 1 millimètre. Thèques largement claviformes, rétrécies à la base en un stipe court et épais, octospores, 140-160 μ × 20-35 μ. Paraphyses rameuses à la base, septées, un peu épaissies au sommet (5-6 μ) et souvent courbées, légèrement jaunâtres. Spores elliptiques-subfusiformes, incolores au début, puis violettes, brunâtre à la fin, lisses ou finement granuleuses, 20-25 μ × 10-12 μ, disposées symétriquement à l'intérieur de la thèque en une masse oblongue renfermée dans une membrane commune, hyaline.

Nous avons rencontré cette espèce, en juin 1913, sur une vieille bouse de vache et, en septembre 1917, sur des excréments de mouton, aux environs de Savigné.

2. **Saccobolus violascens** Boud. [335]

Boudier, Mém. Ascob., p. 40, pl. 8, fig. 19. — Phillips, Brit. Disc., p. 296, pl. IX, fig. 55. — Saccardo, Syll. VIII, p. 525. — Massee, Brit. Fung. Fl., IV, p. 170.

Réceptacle sessile, hémisphérique, puis plus ou moins étalé, glabre, violet ou violet grisâtre, brillant, avec l'hyménium plan ou légèrement convexe et à peine moins coloré, large de 1/2 ou 2 millimètres. Thèques largement claviformes, à opercule plan et comme tronquées au sommet, rétrécies à la base, octospores, 50-90 μ × 12-15 μ. Paraphyses simples ou parfois divisées à la base, septées, ordinairement épaissies et violacées au sommet. Spores elliptiques-subaiguës ou naviculaires, parfois légèrement obliques, incolores au début, puis rosées et devenant par degrés bleu-violet ou violet-noir, lisses, 15-17 μ × 7-9 μ, disposées symétriquement à l'intérieur et vers le haut de la thèque en une masse oblongue renfermée dans une membrane commune, hyaline.

Epars ou groupé sur les vieilles bouses de vache et les crottes de lapin, surtout en automne.

3. **Saccobolus depauperatus** (Berk. et Br.) Phill. [336]

Berkeley et Broome (*Ascobolus*), Ann. and Mag. Nat. Hist., n° 1084, tab. XIV, fig. 6. — Phillips, Brit. Disc., p. 296. — Saccardo, Syll. VIII, p. 525. — Massee, Brit. Fung. Fl. IV, p. 170.

Réceptacle sessile, plan, glabre, pâle ou jaunâtre au début, puis

Source : MNHN, Paris

vineux, noircissant en vieillissant, large de 2 à 3 dixièmes de millimètre. Thèques largement claviformes, brusquement atténuées à la base en stipe court, octospores, 60-90 μ × 15-22 μ, arrondies au sommet à l'état adulte. Paraphyses simples ou divisées à la base, septées (à articles parfois renflés-vésiculeux dans le jeune âge), légèrement jaunâtres et plus ou moins épaissies au sommet (5-10 μ). Spores elliptiques-fusiformes, mais obtuses aux extrémités, incolores au début, puis d'un beau violet, finalement brunâtres, lisses, 12-13 μ × 6-7 μ. Les glomérules de spores mesurent de 30 à 35 μ × 12 μ et sont renfermés dans un sac commun, hyalin, qui mesure environ 37 μ × 20 μ.

Cette espèce croît ordinairement groupée sur les excréments de mouton, de cheval et de cerf. Elle nous a été adressée, en mai 1927, par le regretté M. A. de Crozals, qui l'avait récoltée à N.-D. du Fenouillet, près Toulon (Var), sur excréments de mouton.

4. **Saccobolus neglectus** Boud. [337]

Boudier, Mém. Ascob., p. 41, pl. 9, fig. 20. — Phillips, Brit. Disc., p. 295. — Saccardo, Syll. VIII, p. 526. — Massee, Brit. Fung. Fl. IV, p. 171.

Réceptacle très petit, sessile, globuleux au début puis plan ou convexe, large de 0mm10 à 0mm25, glabre, blanchâtre ou ambré, parfois grisâtre ou teinté de lilas, toujours pâle à la base; hyménium souvent fauve ou roussâtre, ponctué de noir par la saillie des thèques mûres. Thèques largement claviformes, rétrécies à la base en stipe court, octospores, 70-130 μ × 20-35 μ. Paraphyses simples ou rameuses à la base, septées, un peu épaissies dans la partie supérieure (3-5 μ), plongées dans un gélin incolore ou légèrement jaunâtre. Spores elliptiques-subfusiformes, incolores au début, puis violet rosé, violettes et enfin brunes, lisses ou finement granuleuses, 15-20 μ × 7-10 μ, disposées symétriquement à l'intérieur de la thèque en une masse oblongue renfermée dans un sac commun, hyalin, mesurant 60 μ × 30 μ environ.

Presque toute l'année, sur divers excréments. Nous avons rencontré plusieurs fois cette minuscule espèce autour de Savigné, en juin et en septembre, sur excréments de mouton et crottes de chèvre. Nous l'avons reçue aussi de M. A. de Crozals, en décembre 1924, sur crottes de chèvre et, en janvier 1926, sur excréments de mouton et crottes de lapin, provenant de la plage d'Hyères et des environs de Toulon.

Source : MNHN, Paris

5. **Saccobolus globulifer** Boud. [338]

Boudier, Mém. Ascob., p. 42, pl. IX, fig. 21. — Saccardo, Syll. VIII, p. 526.

Réceptacle hémisphérique, glabre, presque plan, large de 2 à 8 dixièmes de millimètre, blanc, puis violet cendré. Thèques amples, courtes, arrondies au sommet, atténuées à la base, octospores, 60-90 μ × 20-30 μ. Paraphyses simples, incolores, septées, légèrement épaissies au sommet (5-7 μ). Spores oblongues-subacuminées, trigones par pression mutuelle, agrégées à la maturité en une masse arrondie, roses puis violacées et finalement brunes, à épispore finement verruqueux sur la face externe, 14-16 μ × 7-8 μ.

Sur crottes de lapin, à Ecouen (Seine-et-Oise).

Genre **Dasyobolus** Sacc.

Caractères du genre. — Réceptacles sessiles souvent immergés (enfoncés dans le *substratum*), extérieurement pilifères ou au moins à marge ciliée. Thèques claviformes, souvent très larges. Paraphyses grêles, non épaissies au sommet. Spores elliptiques ou ovales, souvent très grandes, parfois en nombre inférieur à huit dans la thèque, colorées à la maturité, lisses ou striées.

Espèces, pour la plupart, fimicoles.

1. **Dasyobolus immersus** (Pers.) Sacc. [339]

Persoon (*Ascobolus*), Obs. I, p. 35, tab. 4, fig. 7. — Phillips (*Ascobolus*), Brit. Disc., p. 292. — Massee (*Ascobolus*), Brit. Fung. Fl. IV, p. 168. — Saccardo (*Dasyobolus*) ut subg. Syll. VIII, p. 523 et Syll. XI (ut genus), p. 421.

Réceptacle plus ou moins enfoncé dans le *substratum*, subcylindrique ou hémisphérique, à disque plan ou convexe, vert jaunâtre ou ambré, large de 3 à 9 dixièmes de millimètre, couvert extérieurement de très petits poils incolores, épars ou fasciculés. Thèques largement claviformes ou subelliptiques, brièvement atténuées à la base et terminées en pointe oblique, ordinairement octospores (ne présentant rarement que 2, 4 ou 6 spores), 225-285 μ × 90-115 μ, bleuissant faiblement par l'iode. Paraphyses grêles, incolores, non épaissies au sommet, larges de 2,5-3 μ. Spores elliptiques-oblongues, arrondies aux extrémités, d'abord incolores, puis

Source : MNHN, Paris

violet rosé ou lilas, finalement brunes, lisses ou parfois à épispore fendillé longitudinalement et présentant alors comme de fines stries blanches, simples ou lâchement anastomosées, 40-70 μ × 30-40 μ. Les poils extérieurs sont linéaires-obtus, non septés, de grandeur variable (de 25-50 μ × 3-6 μ environ).

Nous avons reçu cette espèce, en janvier 1925, de M. A. de Crozals, sur excréments de mouton provenant du Fenouillet (Var).

— Var. *macrosporus* (Cr.) Sacc. (*Ascobolus macrosporus* Crouan, Ann. Sc. Nat., 1857, Tome VIII, pl. 4. B, fig. 5-8 et Fl. Fin., p. 57). — Diffère du type par le réceptacle glabre ou à pubescence caduque, ordinairement de plus grande taille (1 à 2 millimètres) et par les spores plus petites (40-60 μ × 28-35 μ).

Nous avons reçu cette forme glabre, en mars 1927, de M. A. de Crozals, sur crottin de cheval provenant de Dardennes, près Toulon.

2. **Dasyobolus porphyrosporus** (Hedw.) Sacc. [340]

Hedwig (*Octospora porphyrospora*), Musc. Frond. II, p. 25, tab. 7, fig. A. — Saccardo (*Dasyobolus*), Syll. VIII, p. 523 et Syll. XI, p. 421.

Réceptacle de petite taille, sessile, subcylindrique ou obconique, à disque plan ou convexe, blanc et translucide au début, puis jaune verdâtre pâle ou ambré, finalement brun, extérieurement couvert de petits poils sur la partie supérieure, glabre à la base. Thèques largement claviformes, rétrécies en stipe court, octospores, 240 μ × 20-30 μ. Spores ovales-oblongues, obtuses aux extrémités, d'un beau violet à la maturité avec des stries longitudinales bien marquées, 22-24 μ × 10-12 μ d'après Fuckel (Symb. Myc., App. II, p. 57).

En troupes sur vieux fumier pailleux de cheval.

Genre **Sphæridiobolus** Boud.

Caractères du genre. — Réceptacles sessiles ou subsessiles, extérieurement glabres ou furfuracés. Thèques cylindriques-claviformes, parfois très larges, octospores. Paraphyses grêles, épaissies ou non au sommet. Spores rondes, ordinairement colorées, lisses, striées ou aspérulées.

Espèces, pour la plupart, fimicoles.

Source : MNHN, Paris

1. **Sphæridiobolus globularis** (Roll.) Boud. [341]

Rolland (*Ascobolus*), Bull. Soc. Myc. Fr., Tome IV, p. 57, pl. XV, fig. 1. — Saccardo, Syll. VIII, p. 515.

Réceptacle charnu, piriforme, mais à base immergée, à hyménium plus ou moins plan ou convexe et paraissant suglobuleux, jaune verdâtre, large de 1/2 à 1 millimètre, furfuracé à l'extérieur. Thèques très longues et très larges, claviformes, brièvement atténuées à la base, octospores, 280-300 μ × 70-80 μ, dépassant beaucoup l'hyménium. Paraphyses grêles, simples pour la plupart, incolores, légèrement ou à peine épaissies au sommet, granuleuses intérieurement dans le jeune âge, puis septées, plongées comme les thèques dans un gélin jaunâtre. Spores rondes ou presque-rondes, violet foncé, puis brunâtres, lisses ou parfois verruqueuses, 33 μ × 28 μ.

Cette espèce a été rencontrée sur des crottes de chèvre, dans le jardin botanique de Paris.

2. **Sphæridiobolus niveus** (Quél.) Boud. [342]

Quélet (*Ascobolus*), Xe Suppl., p. 14, pl. IX, fig. 18. — Saccardo (*Boudiera*), Syll. VIII, p. 513.

Réceptacle hémisphérique, puis lenticulaire, blanc diaphane, avec l'hyménium plan et pointillé de lilas, large de 5 à 8 dixièmes de millimètre, glabre extérieurement, bordé d'une petite marge membraneuse, très fine et ondulée. Thèques cylindriques. Spores rondes, lilacines, élégamment grenelées ou couvertes de verrues arrondies, mesurant 13-14 μ de diamètre.

En hiver, sur excréments de renard.

D'après Boudier, ce champignon ne serait qu'une variété d'*Ascobolus hyperboreus* Karst.

3. **Sphæridiobolus globulosus** (Quél.) Boud. [343]

Quélet (*Mollisia*), Ve Suppl., p. 329, pl. VI, fig. 6, a, b. — Saccardo (*Barlæa*), Syll. VIII, p. 115.

Réceptacle sessile, d'abord globuleux, puis turbiné, avec l'hyménium plan, blanc jaunâtre ou ocracé pâle, large de 1 à 2 millimètres, glabre extérieurement. Spores rondes, incolores, lisses, ayant 10 μ de diamètre.

Sur les excréments de renard, dans les tanières. Jura.

D'après Boudier, ce champignon serait l'état jeune du précédent.

Source : MNHN, Paris

4. **Sphæridiobolus albo-fuscus** (Cr.) Boud. [344]

Crouan (*Peziza*), Fl. Fin., p. 54. — Saccardo (*Phæopezia*), Syll. VIII, p. 472.

Réceptacle sessile, hémisphérique, muni à la base de petites fibres radiculaires, large de 1 millimètre, blanc sale, avec l'hyménium brun, peu concave, bordé d'une marge mince, translucide, redressée. Thèques cylindriques, octospores. Paraphyses filiformes. Spores rondes, d'abord incolores, puis brunes, granuleuses.

Espèce trouvée, en automne, sur des crottes de mulot déposées sur des sphaignes, dans un marais du Finistère.

5. **Sphæridiobolus Brassicæ** (Cr.) Boud. [345]

Crouan (*Ascobolus*), Fl. Fin., p. 57 et Ann. Sc. Nat. 1857, Tome 7, pl. IV, C, fig. 9-14. — Saccardo (*Boudiera*), Syll. VIII, p. 513.

Réceptacle sessile, hémisphérique, blanc avec l'hyménium d'un brun-violet clair, concave, large de 2 à 3 millimètres, bordé d'une marge étroite, redressée, denticulée; glabre extérieurement. Thèques cylindriques-claviformes, octospores. Paraphyses incolores, fourchues et tortueuses dans la partie supérieure, parfois soudées entre elles au sommet et plongées dans un gélin à cellules hexagonales. Spores rondes, d'un violet-brun, 16-18 μ de diamètre (*ex icone*).

Espèce trouvée, en automne, sur des troncs de choux pourris, dans le Finistère.

Genre **Boudiera** Cooke

Caractères du genre. — Réceptacles arrondis, puis pulvinés, immarginés ou à marge peu visible. Thèques claviformes ou cylindriques-claviformes, octospores. Paraphyses le plus souvent robustes, plus rarement grêles ou filiformes. Spores rondes, réticulées-alvéolées ou échinulées, longtemps incolores, puis brunâtres.

Espèces terrestres ou fimicoles.

1. **Boudiera areolata** Cooke et Phill. [346]

Cooke et Phillips, Grev. vol. VI, p. 76, pl. 97, fig. 12-15. — Phillips, Brit. Disc., p. 285, pl. XI, fig. 53. — Boudier, Icon. Myc., p. 237, pl. 417.

Source : MNHN, Paris

Réceptacle sessile, pulviné, immarginé, glabre, large de 1 1/2 à 3 millimètres, à hyménium brun, plus pâle à l'extérieur surtout vers la base. Thèques très longue et très larges, cylindriques-claviformes, octospores, 300-400 μ × 50-60 μ, bleuissant par l'iode. Paraphyses robustes, rameuses à la base, septées, épaissies et brunâtres dans la partie supérieure, ayant de 15 à 25 μ de largeur au sommet et 7 μ environ dans la partie inférieure. Spores rondes, tout d'abord incolores, farcies de grosses granulations et lisses, puis couvertes d'épines qui paraissent tronquées au début et comme enveloppées d'un voile membraneux; avec l'âge les épines s'allongent, deviennent aiguës ou subaiguës, forment alors avec la membrane qui les réunit un beau réseau et prennent une légère teinte brunâtre à maturité complète; elles ont de 30 à 40 μ de diamètre avec les épines et de 25 à 30 μ sans les épines.

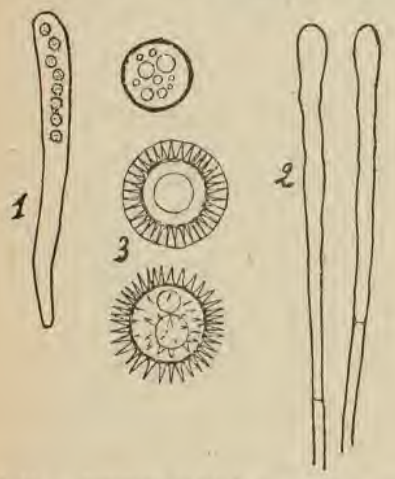

Fig. 16. — *Boudiera areolata* var. *anarcyspora*. 1, Thèque avec spores 75/1; deux sommets de paraphyses 250/1; spores à différents âges 460/1.

Cette espèce, qui est assez rare, se rencontre, en été, sur la terre humide, dans les endroits ombragés. Boudier la signale sur le sable humide, au bord des ruisseaux, dans la forêt de Montmorency. Nous l'avons rencontrée, en juillet 1919, sur la terre humide, dans un endroit ombragé, inondé l'hiver, près du bourg de Savigné.

— Var. *anarcyspora* Grelet (Discomycètes nouveaux, 2e série, in Bull. Soc. Myc. Fr., Tome XLII, p. 204, pl. VIII, fig. 14-16). — Réceptacle sessile, pulviné, immarginé, glabre, large de 1 1/2 à 2 millimètres, à hyménium brunâtre, plus pâle à l'extérieur, surtout vers la base. Thèques très longues et très larges, cylindriques-claviformes, octospores, 350-550 μ × 35-55 μ, bleuissant uniformément par l'iode. Paraphyses robustes, rameuses à la base, septées, épaissies et brunâtres dans la partie supérieure, ayant de 10 à 17 μ de largeur au sommet et de 5 à 7 μ dans la partie inférieure. Spores rondes, d'abord incolores et lisses, puis couvertes de lon-

Source : MNHN, Paris

gues épines enveloppées au début d'un voile fugace qui ne forme pas de réseau; elles ont de 30 à 35 μ de diamètre avec les épines et de 22-25 μ sans les épines; elles prennent une légère teinte brunâtre avec l'âge et présentent parfois une ou plusieurs grosses gouttelettes à l'intérieur.

Diffère du type par les épines, plus serrées et plus aiguës, ne formant jamais de réseau avec la membrane très fugace qui les enveloppe au début (fig. 16).

Nous avons récolté ce champignon, le 26 mai 1916, sur la terre humide, sous des peupliers, dans un endroit inondé l'hiver, non loin du bourg de Savigné.

2. **Boudiera microscopica** (Cr.) Cooke. [347]

Crouan (*Ascobolus*), Ann. Sc. Nat. 1857, Tome VII, pl. 4, E, fig. 20-23. — Cooke, Grev. VI, p. 76. — Saccardo, Syll. VIII, p. 513.

Réceptacle sessile, subhémisphérique, glabre, brunâtre, avec l'hyménium plan, large de 1 millimètre. Thèques claviformes, octospores. Paraphyses robustes, simples, incolores, incurvées, peu épaissies au sommet. Spores rondes, échinées, brunes.

Espèce trouvée, en automne, sur des excréments de chien, dans le Finistère.

(*A suivre*).

Source : MNHN, Paris

LISTE BIBLIOGRAPHIQUE

■

Olof **Anderson.** — Studier över Boletacéer. *Botaniska Notiser*, Lund, n. 63, p. 185-202, 1943.

H. S. C. **Huysman.** — Observations sur le « genre » Lepiota. *Mededeelingen van de Nederlandsche Mycologische Vereeniging*, XXVIII, 60 p., 13 fig., 1943.

Rolf **Singer.** — A monographic study of the genera Crinipellis and Chaetocalathus. *De Lilloa, Revista de Botánica del Instituto Miguel Lillo*, Buenos-Aires, VIII, p. 441-534, 6 fig., 1942.

Rolf **Singer.** — Type Studies on Agarics. *Lloydia*, 5, p. 97-135, 1942.

Rolf **Singer.** — A monograph on the genus Leucopaxillus Boursier. *Papers of the Michigan Academy of Science, Arts, and Letters*, XXVIII, p. 85-132, 7 fig., 8 Pl. phot., 1943.

E. M. **Wakefield** and G. R. **Bisby.** — List of Hyphomycetes recorded for Britain. *Trans. Brit. Mycol. Soc.*, XXV, I, p. 49-126, 1941.

Nomina generica conservanda. Contributions from the Nomenclature Committee of the British Mycological Society. *Trans. Brit. Mycol. Soc.* : I (vol. XXIII, II, juillet 1939) ; II (vol. XXIII, III, oct. 1939) ; III (vol. XXIV, III-IV, déc. 1940).

■

Le rédacteur en chef et le gérant de la Revue : Roger Heim, Ch. Monnoyer

Le Mans. — Imprimerie Monnoyer. — 1944

Source : MNHN, Paris